



REC'D 29 JUL 2004

WIPO

PCT

# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2



BEST AVAILABLE COPY

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
Invenzione Industriale N. CH2003 A 000013 del 30.07.2003

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

05 LUG. 2004

IL FUNZIONARIO

*Massimo Piergallini*  
■ Dr. Massimo Piergallini

# MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N° CH03A000013



## A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	CAM S.r.l.		
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2	PG	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 01507600698
INDIRIZZO COMPLETO	A4	via Pedemontana, 13 - 66022 Fossacesia (CH).		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
INDIRIZZO COMPLETO	A4			

## B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO

B0	D	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1	Marfisi Bruno, presidente
INDIRIZZO	B2	via Pedemontana, 13
CAP/LOCALITA'/PROVINCIA	B3	66022 Fossacesia (CH)

## C. TITOLO

C1	ALIMENTAZIONE A TRUCIOLI DI MULINI AD ABRASIONE PER LA PRODUZIONE DI OSSIDO DI PIOMBO
----	---

## D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	Marfisi Armando
NAZIONALITA'	D2	Italiana
COGNOME E NOME	D1	Marfisi Bruno
NAZIONALITA'	D2	Italiana
COGNOME E NOME	D1	Marfisi Fernando
NAZIONALITA'	D2	Italiana
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITA'	D2	

E. CLASSE PROPOSTA	SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E1	E2	E3	E4	E5	

F. PRIORITA'					
DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO					
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI	G1				
FIRMA DEL / DEI RICHIEDENTE / I					

# MODULO A (2/2)

## MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

Le sottoscritta/ta e persona/e ha/hanno assunto il mandato a rappresentare il titolare della presente domanda innanzi all'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi con incarico di effettuare tutti gli atti ad essa connessi (DPR 20.10.1998 n. 403).

NUMERO ISCRIZIONE ALBO E NOME:	I1	
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	
INDIRIZZO	I3	
CAP/ LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	

### M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N. Es. ALL.	N. Es. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI)	2		7
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE, 2 ESEMPLARI)	0		
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	0		
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO	0		
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE	0		

(SI/NO)

LETTERA D'INCARICO

no

PROCURA GENERALE

no

RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE

no

(LIRE/EURO)

IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE

ATTESTATI DI VERSAMENTO

FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI) DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)  
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)

€

centosessantadue/69

A

D

F

si

no

DATA DI COMPILAZIONE

28/07/2003

FIRMA DEL/DEI  
RICHIEDENTE/I

### VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	CH03A000013	
C.C.I.A.A. DI	CHIETI	Cod. 69
IN DATA	30 LUGLIO 2003	, IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME SOTTOSCRITTO
LA PRESENTE DOMANDA, CORREDATA DI N. 00		FOGLI AGGIUNTIVI, PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRA RIPORTATO.
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE	NESSUNA	
IL DEPOSITANTE		L'UFFICIALE ROGANTE

**PROSPETTO MODULO A**  
**DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE**

NUMERO DI DOMANDA:

CH03A000013

DATA DI DEPOSITO:

30 LUGLIO 2003

**A. RICHIEDENTE/I** COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO ;

CAM S.r.l. via Pedemontana, 13 - 66022 Fossacesia (CH)

**C. TITOLO**

ALIMENTAZIONE A TRUCIOLI DI MULINI AD ABRASIONE PER LA PRODUZIONE DI OSSIDO DI PIOMBO

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

SOTTOGRUPPO

**E. CLASSE PROPOSTA**

**O RIASSUNTO**

L'alimentazione a trucioli di mulini ad abrasione per la produzione di ossido di piombo prevede l'impiego di trucioli ottenuti con asportazione meccanica con utensile direttamente da lingotti o altri pani di piombo opportunamente titolato. I lingotti e/o i pani di piombo sono sottoposti ad asportazione meccanica di truciolo in macchine utensili opportunamente predisposte. I trucioli così ottenuti sono di forma piatta con avvolgimento elicoidale su se stessi. L'azione meccanica di compressione e rilascio compiuta dall'utensile sul materiale tagliato, produce nel truciolo tensioni di compressione e trazione successive tali da stressare la superficie e renderla scabra e soggetta a sfaldarsi in microscaglie. L'azione meccanica di compressione dell'utensile nel taglio favorisce l'indurimento superficiale del truciolo migliorando l'abrasione nel mulino. I trucioli così prodotti sono direttamente utilizzabili nel mulino ad abrasione, senza stagionatura o altra maturazione.



**P. DISEGNO PRINCIPALE**

FIRMA DEL / DEI  
RICHIEDENTE / I

*[Handwritten signature]*  
CAM S.r.l.

**Invenzione industriale dal titolo: "ALIMENTAZIONE A TRUCIOLI DI MULINI AD ABRASIONE PER LA PRODUZIONE DI OSSIDO DI PIOMBO"**

di: CAM S.r.l. (Italia), via Pedemontana, 13 – 66022 Fossacesia (CH).

Domicilio elettivo: MARFISI BRUNO, Presidente, via Pedemontana, 13 – 66022

5 Fossacesia (CH). DEPOSITATO IL 2 2003 N. CH03A000013

**RIASSUNTO**

L'alimentazione a trucioli di mulini ad abrasione per la produzione di ossido di

piombo prevede l'impiego di trucioli ottenuti con asportazione meccanica con utensile direttamente da lingotti o altri pani di piombo opportunamente titolato. I

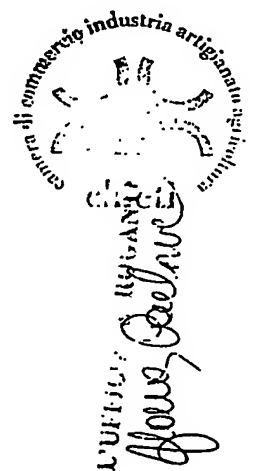
- 10 lingotti e/o i pani di piombo sono sottoposti ad asportazione meccanica di truciolo in macchine utensili opportunamente predisposte. I trucioli così ottenuti sono di forma piatta con avvolgimento elicoidale su se stessi. L'azione meccanica di compressione e rilascio compiuta dall'utensile sul materiale tagliato, produce nel truciolo tensioni di compressione e trazione successive tali da stressare la superficie e renderla scabra
- 15 e soggetta a sfaldarsi in microscaglie. L'azione meccanica di compressione dell'utensile nel taglio favorisce l'indurimento superficiale del truciolo migliorando l'abrasione nel mulino. I trucioli così prodotti sono direttamente utilizzabili nel mulino ad abrasione, senza stagionatura o altra maturazione.

**DESCRIZIONE**

20 **1. Stato dell'arte**

I mulini ad abrasione per la produzione di ossido di piombo, come quelli utilizzati nell'industria degli accumulatori di energia elettrica, sono alimentati con elementi di piombo opportunamente titolato in funzione del processo di ossidazione che il mulino deve realizzare. Il piombo che alimenta i mulini è prodotto in forni titolatori e

CAM S.r.l.



25 lingottiere. I lingotti così ottenuti sono poi trasformati in elementi di differente forma e  
dimensione per l'alimentazione dei mulini. La forma, le dimensioni, la struttura  
molecolare e le altre caratteristiche chimico-fisiche degli elementi di piombo introdotti  
nei mulini a costituirne il "carico" sono determinanti sia per la buona riuscita del  
processo di ossidazione, sia per l'economicità complessiva del processo di  
30 ottenimento dell'ossido.

La produzione del materiale per l'alimentazione dei mulini ad abrasione ha avuto

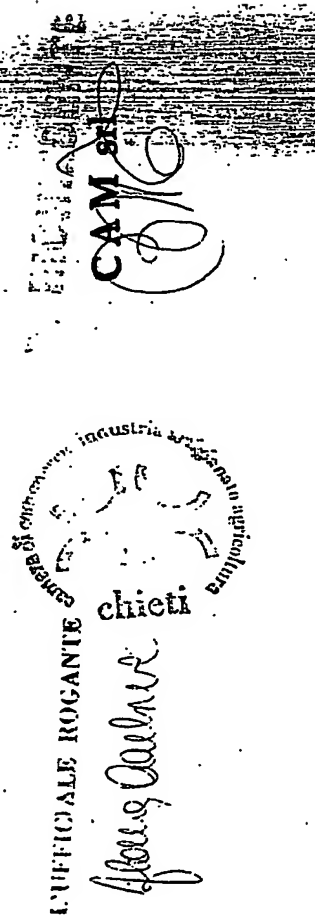
un'evoluzione che ha sperimentato ed applicato diverse soluzioni.

Inizialmente si sono alimentati i mulini direttamente con i lingotti di materiale titolato.

Questa tecnica, pur riducendo al minimo il numero di passaggi, presenta notevoli  
35 svantaggi dal punto di vista del controllo e della resa del processo di ossidazione.  
L'ossidazione è un processo superficiale ed il rapporto superficie esterna su volume  
dei lingotti è basso. Tale metodo presenta l'ulteriore inconveniente non favorire il  
passaggio dell'aria all'interno del carico del mulino nella fase di ossidazione  
riducendo la resa del processo.

40 Un passo in avanti è stato compiuto con la riduzione in porzioni (4, 5 pezzi) dei  
lingotti: il metodo, introducendo una lavorazione intermedia, migliora il precedente  
pur conservando le stesse problematiche.

Molti degli impianti attualmente funzionanti utilizzano una tecnica più complessa  
finalizzata all'ottimizzazione dei materiali di alimentazione pur a prezzo di notevoli  
45 costi d'impianto e di gestione. I lingotti di piombo titolato sono di nuovo fusi, colati in  
cilindretti, raffreddati e stagionati prima del carico nel mulino. Questa metodologia,  
pur innalzando le rese in ossido, ha comportato una gravosa complicazione  
dell'impianto sintetizzabile in:



- maggiori costi per le macchine cilindrettatrici; maggiori costi del personale per il  
50 presidio continuo di tali macchine;-

- maggiori oneri di gestione della sicurezza per la gestione di un ulteriore impianto  
fusorio del piombo;

- maggiori costi per le attrezzature di trasporti per materiali ad elevata temperatura;

- maggiori ingombri per la presenza di magazzini di stagionatura a monte dei mulini;

55 - produzione e gestione di scorie nei forni delle cilindrettatrici con sprechi di materiale

e problematiche di gestione: riuso, smaltimento, delle stesse

necessità di pianificazione dettagliata della produzione tenuti in conto i tempi elevati

necessari all'accensione ed allo spegnimento dei forni delle cilindrettatrici;

- ecc.

## 60 2. Descrizione dell'invenzione

L'alimentazione a trucioli di mulini ad abrasione per la produzione di ossido di  
piombo prevede l'impiego di trucioli ottenuti con asportazione meccanica con  
utensile, direttamente da lingotti o altri pani di piombo opportunamente titolato. I

lingotti e/o i pani di piombo prodotti nei forni fusori sono sottoposti ad asportazione

65 meccanica di truciolo in macchine utensili opportunamente predisposte. I trucioli così  
ottenuti risultano essere, in virtù della lavorazione subita, di forma piatta (con una  
dimensione molto minore delle altre due) con avvolgimento elicoidale su se stessi.

L'azione meccanica di compressione e rilascio compiuta dall'utensile sul materiale  
tagliato, produce nel truciolo tensioni di compressione e trazione successive tali da

70 stressare la superficie e renderla scabra e soggetta a sfaldarsi.

L'azione meccanica di compressione dell'utensile nel taglio favorisce l'indurimento  
superficiale del truciolo.

IL PRINCIPALE INVENTORE

CAMBI  
*[Signature]*

L'UFFICIALE ROGANTE  
*[Signature]*

I trucioli così prodotti sono direttamente utilizzabili nel mulino ad abrasione, senza stagionatura o altra maturazione.

75 I trucioli per forma, dimensione e struttura molecolare migliorano la resa del processo di ossidazione nel mulino per le ragioni che seguono.

- La forma piatta aumenta il rapporto superficie esterna su volume esponendo più materiale possibile all'ossidazione e riducendo il gradiente termico tra l'interno e l'esterno di ogni singolo truciolo.

80 - La forma elicoidale favorisce il passaggio dell'aria nel carico del mulino aumentando la superficie interessata all'ossidazione e favorendo l'uniformità della temperatura del carico. Questo secondo elemento oltre al migliorare il controllo del processo e, conseguentemente, la qualità dell'ossido prodotto, riduce i rischi di surriscaldamento evitando la formazione dell'ossido ortorombico (massiccotto).

85 - L'indurimento superficiale del truciolo accresce i coefficienti di attrito nel carico del mulino esaltando la caratteristica di produzione da abrasione del calore necessario alla reazione di ossidazione.

- La superficie stressata del truciolo tende a sfaldarsi ed a rilasciare durante il rimescolamento del carico nel mulino, microscaglie di materiale che offrono rapidamente ulteriore superficie all'ossidazione.

90 Oltre ai vantaggi presentati in termini di resa del processo di ossidazione e qualità dell'ossido prodotto, l'alimentazione a trucioli di mulini ad abrasione per la produzione di ossido di piombo semplifica in maniera drastica l'impiantistica a monte dei mulini e la relativa gestione negli aspetti di seguito descritti.

95 - L'asportazione meccanica del truciolo è veloce e non produce scorie né scarti a differenza di processi di fusione, come nelle cilindrettatrici. Le scorie sono



L'UFFICIALE ROGANTE

CAM-STL

L'UFFICIALE ROGANTE

Flavio Carlucci



attualmente prodotte da queste ultime in quantità elevate tali da comportare costi di stoccaggio, riuso e/o smaltimento importanti, per la particolare natura del materiale.

- I trucioli non devono essere stagionati né fatti maturare prima dell'utilizzo nel mulino

100 con la conseguente riduzione delle dimensioni dei magazzini intermedi e delle necessità di pianificazione spina delle produzioni per l'equilibratura della linea.

- I trucioli non subiscono trattamenti termici che possano mutare la composizione del materiale già titolato, assicurando una maggiore affidabilità sulla qualità del carico del mulini.

105 I trucioli si possono produrre con macchine utensili di semplice configurazione, costi ridotti e oneri di conduzione bassi in termini di numero e qualifica del personale.

- Le macchine utensili per l'asportazione dei trucioli sono subito utilizzabili quando è necessario materiale da alimentare, non richiedendo, praticamente, operazioni e tempi di avviamento ed arresto.

110 - L'utilizzo di macchine utensili per l'asportazione dei trucioli riduce al minimo i problemi di sicurezza ed ambientali (temperature elevate, rischio d'incendio, vapori nocivi, fumi) e relativi presidi, e accresce la produttività oraria, soprattutto in rapporto alle cilindrettatrici normalmente in uso che richiedono la fusione del piombo.

IL RESPONSABILE  
CAM SII

L'UFFICIALE ROGANTE  
Flavio Calandrelli

## RIVENDICAZIONI

- 115 (1) Alimentazione a trucioli di mulini ad abrasione per la produzione di ossido di piombo caratterizzata dall'utilizzo di trucioli di pani di piombo asportati per lavorazione con utensile da taglio.

La lavorazione è estremamente semplice.

- 120 (2) Alimentazione a trucioli di mulini ad abrasione per la produzione di ossido di piombo, come alla rivendicazione precedente, caratterizzata dall'utilizzo di trucioli di forma piatta ed avvolti ad elica su se stessi.

La particolare forma risulta vantaggiosa per il controllo e la resa del processo di ossidazione.

- 125 (3) Alimentazione a trucioli di mulini ad abrasione per la produzione di ossido di piombo, come a tutte le rivendicazioni precedenti, caratterizzata da dall'utilizzo di trucioli con superficie stressata dell'azione di taglio e soggetta a sfaldarsi.

Il rilascio di microscaglie di materiale aumenta la resa in fase di ossidazione offrendo maggiore superficie di reazione.

- 130 (4) Alimentazione a trucioli di mulini ad abrasione per la produzione di ossido di piombo, come a tutte le rivendicazioni precedenti, caratterizzata da dall'utilizzo di trucioli con superficie indurita localmente per l'effetto dell'azione di taglio.

- 135 Le parti indurite favoriscono l'abrasione che costituisce il principio di funzionamento dei mulini.

FIRMA DEL RICHIEDENTE

L'UFFICIO DEL RICHIEDENTE

*Yves Aubert*

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**